

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. März 2005 (24.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/026568 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16D 3/224

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/006681

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Juni 2004 (21.06.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 37 919.3 18. August 2003 (18.08.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): GKN DRIVELINE INTERNATIONAL GMBH [DE/DE]; Hauptstrasse 150, 53797 Lohmar (DE).

(72) Erfinder; und

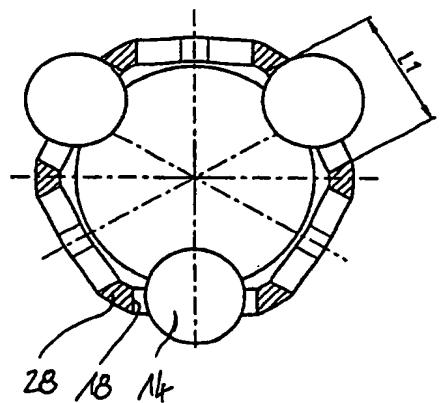
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HASSENRIK, Ida [DE/DE]; Im Kaltsiefen 17, 53842 Troisdorf (DE). MAUCHER, Stephan [DE/DE]; Scharnhorststrasse 6, 53721 Siegburg (DE). WECKERLING, Thomas [DE/DE]; Hüttenweg 13, 53797 Lohmar (DE).

(74) Anwälte: NEUMANN, Ernst, D. usw.; Harwardt Neumann, Brandstrasse 10, 53721 Siegburg (DE).

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: COUNTER BALL JOINT WITH AN IMPROVED SPHERICAL CAGE

(54) Bezeichnung: GEGENBAHNGELENK MIT VERBESSERTEM KUGELKÄFIG



(57) Abstract: A synchronization joint in the form of a ball joint exhibiting the following characteristics: an outer joint part (12) having a first longitudinal axis  $L_A$  and a connection side and opening side which are arranged in an axially opposite position, also comprising first outer spherical-shaped ball transfer elements (22) and second outer spherical-shaped ball transfer elements (24); an inner joint part (13) having a second longitudinal axis  $L_1$  and connecting means for a shaft oriented towards the opening side of the inner joint part (12), also having first inner spherical-shaped ball transfer elements (23) and second inner spherical-shaped ball transfer elements (25), whereby the first outer spherical-shaped ball transfer elements (22) and the first inner spherical-shaped ball transfer elements (23) form first pairs (22, 23) receiving first balls (14); the second outer spherical-shaped ball transfer elements (24) and the second inner spherical-shaped ball transfer elements (25) form second pairs (24, 25) receiving second balls (15); a ball cage (28) is located between the outer joint part (12) and the inner joint part (13) and has peripherally distributed first cage windows (18) respectively receiving one of the first balls (14) and second peripherally distributed cage windows (19) respectively receiving one of the second balls (15); the first pair of ball transfer elements (22, 23) expand when the joint is stretched from the opening side to the connection side and the second pair of ball transfer elements (24, 25) expand when the joint is stretched from the connection side to the opening side; the peripheral length of the first cage window (18) for the first balls (14) in the first pair of ball transfer elements (22, 23) is greater than the peripheral length of the second cage window (19) for the second balls (15) in the second pair of ball transfer elements (24, 25).

receiving one of the second balls (15); the first pair of ball transfer elements (22, 23) expand when the joint is stretched from the opening side to the connection side and the second pair of ball transfer elements (24, 25) expand when the joint is stretched from the connection side to the opening side; the peripheral length of the first cage window (18) for the first balls (14) in the first pair of ball transfer elements (22, 23) is greater than the peripheral length of the second cage window (19) for the second balls (15) in the second pair of ball transfer elements (24, 25).

(57) Zusammenfassung: Gleichlaufgelenk in Form eines Gelenkbahngelenkes mit den Merkmalen: ein Gelenkaußenteil 12, das eine erste Längsachse  $L_A$  und axial zueinander entgegengesetzt liegend eine Anschlußseite und eine Öffnungsseite hat und das erste äußere Kugelbahnen 22 und zweite äußere Kugelbahnen 24 aufweist; ein Gelenkinnenteil 13, welches eine zweite Längsachse  $L_1$  und Anschlußmittel für eine zur Öffnungsseite des Gelenkaußenteils 12 weisende Welle hat und das erste innere Kugelbahnen 23 und zweite innere Kugelbahnen 25 aufweist; die ersten äußeren Kugelbahnen 22 und die ersten inneren Kugelbahnen 23 bilden erste Bahnpaare 22, 23 miteinander, die erste Kugeln 14 aufnehmen; die zweiten äußeren Kugelbahnen 24 und die zweiten inneren Kugelbahnen 25 bilden zweite Bahnpaare 24, 25 miteinander, die zweite Kugeln 15 aufnehmen; ein Kugelkäfig 28 sitzt zwischen Gelenkaußenteil 12 und Gelenkinnenteil 13 ein und weist umfangsverteilte erste Käfigfenster 18, die jeweils eine der ersten Kugeln 14 und zweite umfangsverteilte Käfigfenster 19, die jeweils eine der zweiten Kugeln 15 aufnehmen, auf; die ersten Bahnpaare 22, 23 erweitern sich bei gestrecktem Gelenk von der Öffnungsseite zur Anschlußseite hin, die zweiten Bahnpaare 24, 25 erweitern sich bei gestrecktem Gelenk von der Anschlußseite zur Öffnungsseite hin; die Umfangslänge der ersten Käfigfenster 18 für die ersten Kugeln 14 in den

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2005/026568 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG,*

*AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*